

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年 1 月 17 日 (17.01.2002)

PCT

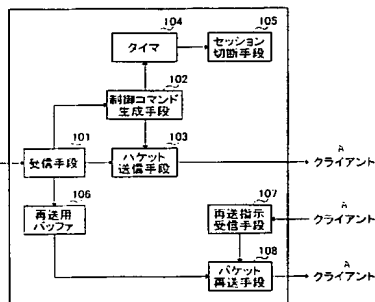
(10) 国際公開番号  
WO 02/05515 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 29/08, 1/16, 12/56
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/05178
- (22) 国際出願日: 2001 年 6 月 18 日 (18.06.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2000-206616 2000 年 7 月 7 日 (07.07.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についての): 井戸大治 (IDO, Daiji) [JP/JP]; 〒236-0005 神奈川県横浜市金沢区並木1-14-13-104 Kanagawa (JP). 井村康治 (IMURA, Koji) [JP/JP]; 〒194-0013 東京都町田市原町田4-10-19-1509 Tokyo (JP). 宮崎秋弘 (MIYAZAKI, Akihiro) [JP/JP]; 〒591-8032 大阪府堺市百舌鳥梅町3-18-48 Osaka (JP). 畑幸一 (HATA, Koichi) [JP/JP]; 〒576-0021 大阪府交野市妙見坂5-8-201 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 鷺田公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: DATA TRANSMITTING APPARATUS AND DATA RECEIVING APPARATUS

(54) 発明の名称: データ送信装置及びデータ受信装置



101...RECEIVING MEANS  
106...RETRANSMISSION BUFFER  
104...TIMER  
102...CONTROL COMMAND GENERATING MEANS  
103...PACKET TRANSMITTING MEANS  
107...RETRANSMISSION INSTRUCTION RECEIVING MEANS  
105...PACKET RETRANSMITTING MEANS  
A...CLIENT  
105...SESSION DISCONNECTING MEANS

(57) Abstract: A data transmitting apparatus and a data receiving apparatus that can retransmit packets even if they receive, after having transmitted a session disconnection notification packet to a client, a retransmission request from the client. Control command generating means (102) generates a session disconnection notification command, which is transmitted, as a session disconnection notification packet, to a client by packet transmitting means (103), and after the elapse of a predetermined time period, session disconnecting means (105) disconnects the session.

(57) 要約:

セッション切断通知パケットをクライアントに送信した後にクライアントから再送要求があった場合においても、パケットを再送することができるデータ送信装置及びデータ受信装置。制御コマンド生成手段102で生成したセッション切断通知コマンドをセッション切断通知パケットとしてパケット送信手段103からクライアントに送信した後、所定時間が経過した時にセッション切断手段105でセッションを切断する。

WO 02/05515 A1

Best Available Copy



DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## データ送信装置及びデータ受信装置

## 5 技術分野

本発明は、符号誤りや輻輳が発生しやすい通信環境において、画像や音声などのデジタルデータを効率的に伝送するのに好適なデータ送信装置及びデータ受信装置に関する。

## 10 背景技術

従来、インターネットなどのパケット通信回線を用いて、画像や音声などのデジタルデータ（以下、「マルチメディアデータ」という）を伝送する場合は、データ伝送と異なり信頼性よりもリアルタイム性が要求されることから、I E T F（Internet Engineering Task Force）で定められているR T P（Real-time Transport Protocol）とU D P（User Datagram Protocol）とい

ったプロトコルが使用されている。

以下、R T Pを用いたマルチメディアデータの伝送方法について説明する。

まず、データを送信するサーバとデータを受信するクライアントは、R T S P（Real Time Streaming Protocol）などのプロトコルを利用し、セッション

20 を開設する。次に、サーバは、M P E G（Moving Picture Expert Group）などの符号化方式で符号化された画像や音楽データをペイロード（Payload：プロトコルデータ単位の制御情報以外の、主として転送すべき情報）とし、パケット生成時刻やパケットの順序を表すシーケンス番号などをヘッダとしたR T Pパケットを生成し、パケット通信網を介してクライアントに送信する。ク

25 ライアントは、サーバから受信したR T Pパケットのペイロードから画像や音楽データを抽出し、再生又は保存する。そして、サーバは、すべてのマルチメディアデータの送信を終了した場合、あるいは、通信を終了する場合にセッシ

セッション切断通知コマンドを示すパケット（以下、「セッション切断通知パケット」という）をクライアントに送信し、セッションを切断して初期状態に戻る。

上記のようなマルチメディアデータの伝送を行う場合、パケット通信網では、ネットワークの輻輳やビット誤りのため、クライアントはパケットを受信できなかったり、受信はできても正しいパケットでなかったりする場合がある。この  
5 のような場合において、特に、重要なパケットが欠落した場合には、画質や音質に著しい劣化を招くことになる。

しかしながら、上記のRTPパケット中のシーケンス番号には、パケットの順番が連続して記録されている。このため、この番号をパケット受信ごとに確認し、番号の不連続を検出した時点で受信できなかったパケットが存在すること  
10 を認識することが可能である。クライアントは、欠落したパケットが必要であると判断すれば、サーバに対し再送要求を送信し、サーバから再度、そのパケットを受信することができる。

しかしながら、従来のデータ送信装置においては、セッション切断通知パケットをクライアントに送信した後にクライアントからサーバへ再送要求があ  
15 った場合、サーバは、既に初期状態に戻っているため、パケットを再送できないという問題があった。

従来のデータ送信装置におけるセッション切断動作について図1を用いて詳細に説明する。図1は、従来のデータ送信装置におけるセッション切断動作を示すシーケンス図である。図1において、SNは、シーケンス番号である。  
20 このSNは、サーバがパケットを送信する度に1ずつ増加するので、クライアントは、パケットが消失した際にパケットの欠落を検出することができるようになっている。

図1において、時刻T0でサーバが送信したSN=101のパケットが消失したと  
25 する。この場合、クライアントは、SN=100のパケット受信後、SN=102のパケットを受信した時点でSN=101のパケットの欠落を検出する。そして、クライアントは、再送要求パケットをサーバに送信する。し

かしながら、サーバが時刻T1でセッション切断通知パケット（BYEパケット）を送信して既にセッションを切断していた場合、サーバは、SN=101のパケットに対する再送要求パケットを時刻T3で受信するので、再送要求されたパケットを送信することができない。

5

#### 発明の開示

本発明の目的は、セッション切断通知パケットをクライアントに送信した後にクライアントから再送要求があった場合においても、パケットを再送することができるデータ送信装置及びデータ受信装置を提供することである。

- 10 本発明の主題は、制御コマンド生成手段で生成したセッション切断通知コマンドをセッション切断通知パケットとしてパケット送信手段からクライアントに送信した後、所定時間が経過した時にセッション切断手段でセッションを切断することである。

#### 15 図面の簡単な説明

図1は、従来のデータ送信装置におけるセッション切断動作を示すシーケンス図、

図2は、本発明の実施の形態1に係るデータ送信装置の構成を示すブロック図、

- 20 図3は、本発明の実施の形態1に係るデータ送信装置における、セッション切断通知パケット送信後のパケット再送の動作を説明するためのフロー図、

図4は、本発明の実施の形態1に係るデータ送信装置が送信するセッション切断通知パケットのフォーマット図、

- 25 図5は、本発明の実施の形態1に係るデータ送信装置がセッション切断通知パケット送信後に再送指示を受信した場合の動作を示すシーケンス図、

図6は、本発明の実施の形態2に係るデータ送信装置の構成を示すブロック図、

図 7 は、本発明の実施の形態 3 に係るデータ送信装置の構成を示すブロック図、

図 8 は、本発明の実施の形態 3 に係るデータ送信装置が送信するセッション切断通知パケットのフォーマット図、

5 図 9 は、本発明の実施の形態 4 に係るデータ受信装置の構成を示すブロック図、および

図 10 は、本発明の実施の形態 4 に係るデータ受信装置における、セッション切断通知パケット受信後の再送判定の動作を説明するためのフロー図である。

10

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について、添付した図面を参照して詳細に説明する。

(実施の形態 1)

15 図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係るデータ送信装置の構成を示すブロック図である。なお、本データ送信装置は、パケット通信網を介してマルチメディアデータを配信するサーバ装置におけるデータ送受信機能を提供する部分である。

図 2 に示すデータ送信装置において、受信手段 101 は、サーバ装置のアプリケーションからパケット化されたマルチメディアデータを受信する。

制御コマンド生成手段 102 は、セッション切断コマンドなどの制御コマンドを生成し、その制御コマンドをパケット送信手段 103 に出力する。また、制御コマンド生成手段 102 は、パケット送信手段 103 にセッション切断コマンドを出力すると同時にその旨をタイマ 104 に通知する。

25 パケット送信手段 103 は、受信手段 101 が受信したパケットをクライアントに送信する。また、パケット送信手段 103 は、制御コマンド生成手段 102 から出力された制御コマンドのパケットをクライアントに送信する。

タイマ 104 は、制御コマンド生成手段 102 からセッション切断コマンドの通知を受けると同時に計時動作を開始し、予め設定された所定時間が経過したことを知らせる機能を有する。具体的には、タイマ 104 は、予め設定された時間データを計時動作と同時に所定周期で減算していき、時間データが「0」  
5 となった時点で時間経過を示す信号を出力する。

セッション切断手段 105 は、タイマ 104 から出力される時間経過信号に基づいて、セッション切断コマンドの通知から所定時間が経過したか否かを判定する。具体的には、セッション切断手段 105 は、タイマ 104 の時間経過信号がアクティブの状態に変化した場合に所定時間が経過したと判定する。な  
10 お、タイマ 104 の時間経過信号がアクティブの状態に変化した場合とは、予め設定された所定時間が経過したことを意味する。なお、以下では、タイマ 104 の時間経過信号がアクティブの状態に変化することを単に「アクティブになる」と表現する。

再送用バッファ 106 は、受信手段 101 が受信したパケットをバッファリング（一時蓄積）しておくためのメモリである。  
15

再送指示受信手段 107 は、クライアントからの再送要求を受信する部分であり、再送要求のあったパケットの識別情報をパケット再送手段 108 に通知する。

パケット再送手段 108 は、再送指示受信手段 107 から通知されたパケットの識別情報に基づいて、再送用バッファ 106 から対応するパケットを読み込み、クライアントに再送する。  
20

なお、ここでは、受信手段 101 がサーバ装置のアプリケーションからパケット化されたマルチメディアデータを受信し、パケット送信手段 103 及びパケット再送手段 108 がそのパケットをクライアントに送信する場合について説明している。しかし、受信手段 101 がパケット化されていないマルチメディアデータを受信し、パケット送信手段 103 及びパケット再送手段 108 がそのマルチメディアデータからパケットを生成するようにしても良い。  
25

次に、上記構成を有するデータ送信装置における、セッション切断通知パケット送信後のパケット再送の動作について、図3に示すフロー図を用いて説明する。

本データ送信装置において、パケット送信手段103は、例えば、RTPに従ってパケットを送信し、最後のパケットをクライアントに送信する（ST200）。最後のパケットを送信した後、制御コマンド生成手段102は、セッション切断を通知する制御コマンドであるBYEコマンドを生成する。

ここで、制御コマンド生成手段102が生成するセッション切断通知コマンド（BYEコマンド）を構成するパケットのフォーマットについて説明する。

図4は、セッション切断通知パケットのフォーマット図である。図4に示すように、ペイロードタイプには、セッション切断通知（BYE）であることを示す203番が格納されている。また、パケット長には、32ビットを単位に測定されたパケット全長が格納されている。さらに、送信者識別子には、パケット受信者が送信者を固有に識別できるような数列である識別子が格納されている。

そして、制御コマンド生成手段102は、このように生成したBYEコマンドをパケット送信手段103に出力する。パケット送信手段103は、このBYEコマンドをクライアントに送信する（ST201）。セッション切断コマンドを出力する際、制御コマンド生成手段102は、その旨をタイマ104に通知する。この通知を受けると、タイマ104は、計時動作を開始する。

ST201において、パケット送信手段103がBYEコマンドをクライアントに送信すると、セッション切断手段105は、タイマ104の時間経過信号をモニタし、アクティブになったか否かを判定する（ST202）。そして、タイマ104の時間経過信号がアクティブになった場合にはセッションを切断する処理を実行する（ST205）。これにより、本データ送信装置は、初期状態に戻る。

一方、タイマ104の時間経過信号がアクティブになるまでの間、再送指示



受信手段 107 は、サーバがクライアントから再送要求を受信したかどうかを判定する (S T 203)。

- ここで、サーバが再送要求を受信しない場合には、処理が S T 202 に戻され、タイマ 104 の時間経過信号がアクティブになったか否かの判定がセッション切断手段 105 により繰り返される。一方、サーバが再送要求を受信した場合には、再送指示受信手段 107 は、クライアントから再送要求されたパケットの識別情報をパケット再送手段 108 に通知する。この識別情報に基づいて、パケット再送手段 108 は、再送用バッファ 106 から対応するパケットを読み出し、クライアントに送信する (S T 204)。
- そして、パケット再送手段 108 が対応するパケットをクライアントに送信した後、処理が S T 202 に戻される。

図 5 は、本データ送信装置がセッション切断通知パケットの送信後に再送指示を受信した場合の動作を示すシーケンス図である。

- 図 5 において、クライアントは、シーケンス番号 (S N) が 100 のパケットを受信した後、S N=101 のパケットを受信できなかったものとする。この場合、クライアントは、S N=100 のパケット受信後に S N=102 のパケットを受信することにより、S N=101 のパケットが欠落したことを検出する。パケットの欠落を検出すると、クライアントは、S N=101 のパケットの再送を要求するパケットを本データ送信装置に送信する。本データ送信装置は、この再送要求を時刻 T 3 において受信する。

- 本データ送信装置は、時刻 T 1 において、B Y E コマンドをクライアントに送信している。そして、この B Y E コマンドを送信した後、所定時間が経過するまで本データ送信装置では、セッションが維持される。図 5 において、セッションは、B Y E コマンドを送信した時刻 T 1 から時刻 T 4 まで維持される。したがって、クライアントから再送要求を受信した時刻 T 3 では、セッションが維持されているため、本データ送信装置は、その再送指示に応じて、S N=101 のパケットをクライアントに再送することができる。

このように、本実施の形態のデータ送信装置によれば、B Y E コマンドをクライアントに送信した後、タイマ 1 0 4 に設定された所定時間だけセッションの切断を遅延させ、初期状態への復帰を遅延させることができるため、B Y E コマンドを送信してから再送要求があった場合であっても要求されたパケットを再送することができる。

なお、本実施の形態では、全パケットデータの送信終了後にパケット送信手段 1 0 3 が B Y E コマンドを送信する構成について説明しているが、これに限定されず、全パケットデータの送信過程で必要に応じて B Y E コマンドを送信する構成としても良い。

10    なお、本実施の形態では、制御コマンド生成手段 1 0 2 が図 4 の R T P の B Y E パケットフォーマットに従いセッション切断通知パケットを生成したが、その他のフォーマットに従いセッション切断通知パケットを生成してもよい。また、その他のプロトコルにおけるセッション切断方法を用いてもよい。

（実施の形態 2）

15    図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係るデータ送信装置の構成を示すブロック図である。

実施の形態 2 に係るデータ送信装置は、図 6 に示すように、本データ送信装置とクライアントの間においてデータが往復するのに要する時間（以下、「データ往復時間」という）を算出する往復時間算出手段 2 0 1 を具備する点のみにおいて、実施の形態 1 に係るデータ送信装置と相違する。図 6 において、図 2 と同一の構成については、同一の番号を付与し、その説明を省略する。

図 6 において、往復時間算出手段 2 0 1 は、本データ送信装置とクライアントの間における最新のデータ往復時間を算出する。具体的には、往復時間算出手段 2 0 1 は、本データ送信装置とクライアントとの間のデータのやり取りにおけるデータ往復時間を所定のアルゴリズムに従って取得する。

25    往復時間算出手段 2 0 1 により取得された最新のデータ往復時間は、タイマ 1 0 4 に時間データとして設定される。タイマ 1 0 4 は、実施の形態 1 で説明

したように、制御コマンド生成手段 102 から、セッション切断コマンドを送信した旨の通知を受けた場合に、このデータ往復時間の計時動作を開始する。そして、そのデータ往復時間が経過した後にセッション切断手段 105 によってセッションが切断される。

- 5      このように、本実施の形態のデータ送信装置によれば、セッション切断コマンドをクライアントに送信した後、サーバとクライアント間のデータ往復時間が経過した後にセッションを切断するため、必要以上にセッションが維持されるのを防止することができる。

- また、最新のデータ往復時間に従ってセッションが切断されるため、現在の  
10    パケット通信網の状態に合わせてセッションを切断することができる。

また、タイマ 104 にデータ往復時間が短く設定された場合には、セッションの維持時間もこれに伴って短縮されるが、セッションの維持時間が短縮されると、パケット通信網に対する接続時間も短縮されるため、通話料等のコストを軽減することができる。

- 15    なお、本実施の形態では、現在のパケット通信網の状態に合わせた最新のデータ往復時間をタイマ 104 に所定時間として設定する構成について説明しているが、これに限定されず、クライアントにおけるパケットデータのバッファリング時間を考慮し、データ往復時間とバッファリング時間との和をタイマ 104 に所定時間として設定するようにしても良い。この場合には、クライアントにおけるバッファリング時間をも考慮した上でセッションの切断が行われ  
20    る。このため、より正確にクライアントの要望に合わせた時間だけセッションが維持される。

### (実施の形態 3)

- 図 7 は、本発明の実施の形態 3 に係るデータ送信装置の構成を示すブロック  
25    図である。実施の形態 3 に係るデータ送信装置は、制御コマンド生成手段 601 がセッション切断などの制御コマンド及びタイマ 104 からの時間に基づいてパケットを生成する点のみにおいて、実施の形態 1 に係るデータ送信装置

と相違する。図7において、図2と同一の構成については、同一の番号を付与し、その説明を省略する。

図7に示すデータ送信装置において、制御コマンド生成手段601は、セッション切断通知パケットを生成する際、図4で説明したパケット情報に加えて、セッション切断通知後にセッションを維持している時間をセッション切断通知パケットに格納する。

図8は、制御コマンド生成手段601が生成するセッション切断通知パケットのフォーマット図である。図4で説明したセッション切断通知パケットのフォーマットに加えて、送信者識別子以降のフィールド長を格納するオプションフィールド長とセッションを切断するまでの時間が格納されている。なお、図8においては、セッションを切断するまでの時間を「3.0 sec」に設定しているが、これに限定されず、任意の時間に設定することができる。

このようなセッション切断通知パケットをクライアントに送信することにより、クライアントは、その内容に応じた処理を選択することができる。例えば、クライアントは、セッション切断通知パケットに格納された、セッションを切断するまでの時間を検出することで、パケットの再送要求の送信を停止することも可能となる。

このように、本実施の形態のデータ送信装置によれば、セッション切断通知パケットを送信した後から実際にセッションが切断されるまでの時間をクライアントに通知するため、クライアントは、この通知を受けて再送要求前に本データ送信装置が再送要求されたパケットを再送できるか否かを判定することができる。これにより、本データ送信装置において現実にセッションが切断された後にクライアントから再送要求が送信されるのを防止することができる。この結果、パケット通信網のトラフィックの負荷を軽減することができる。

25 (実施の形態4)

図9は、本発明の実施の形態4に係るデータ受信装置の構成を示すブロック図である。なお、本データ受信装置は、クライアントにおけるデータ送受信機

能を提供する部分である。

図 9 に示すデータ受信装置において、パケット受信手段 8 0 1 は、サーバからパケット通信網を経由して送信されたパケットを受信する。

パケット欠落判定手段 8 0 2 は、パケット受信手段 8 0 1 が受信したパケットに付与されたシーケンス番号から受信したパケットの欠落を判定する。また、パケット欠落判定手段 8 0 2 は、その判定結果を後述する再送判定手段 8 0 5 に通知する。

制御情報受信手段 8 0 3 は、セッション切断通知パケットなどの制御情報を受信する。この制御情報受信手段 8 0 3 が受信するセッション切断通知パケットには、例えば、実施の形態 3 で説明したような態様により、サーバで設定されているセッションを維持する時間（以下、「セッション維持時間」という）が格納されているものとする。

往復時間算出手段 8 0 4 は、サーバと本データ受信装置との間における最新のデータ往復時間を算出する。具体的には、往復時間算出手段 8 0 4 は、サーバと本データ受信装置との間のデータのやり取りにおけるデータ往復時間を所定のアルゴリズムに従って取得する。

なお、ここで、往復時間算出手段 8 0 4 は、サーバと本データ受信装置との間における最新のデータ往復時間を算出しているが、これに限定されず、予め設定された固定値としての所定時間を利用するようにしても良い。

再送判定手段 8 0 5 は、制御情報受信手段 8 0 3 で受信されたセッション維持時間と、往復時間算出手段 8 0 4 で算出されたデータ往復時間の大小を比較する。そして、データ往復時間の方が小さい場合にのみ再送要求が可能であると判定し、サーバに再送要求を送信する。

次に、上記構成を有するデータ受信装置における、セッション切断通知パケットの受信後の再送判定の動作について、図 1 0 に示すフロー図を用いて説明する。

まず、パケット受信手段 8 0 1 で例えば R T P に従ってパケットが受信され

た後、制御情報受信手段 803 がサーバからセッション切断通知パケット（B Y E パケット）を受信する（S T 801）。

制御情報受信手段 803 がこの B Y E パケットを受信すると、パケット欠落判定手段 802 は、この B Y E パケットを受信するまでに欠落したパケットが  
5 有るかどうかを判定する（S T 802）。

ここで、欠落したパケットがない場合、再送判定手段 805 は、パケット欠落判定手段 802 からその旨の通知を受けて、再送指示要求の必要がないと判定し、サーバに対して再送要求の送信を行わない（S T 805）。一方、欠落したパケットが有る場合、再送判定手段 805 は、パケット欠落判定手段 80  
10 2 からその旨の通知を受けて、往復時間算出手段 804 が算出した最新のデータ往復時間と B Y E パケットに格納されたセッション維持時間との大小を比較する（S T 803）。

この比較の結果として、データ往復時間の方が大きい場合、再送判定手段 805 は、再送要求が不可能であると判定し、サーバに対して再送要求の送信を行  
15 行わない（S T 805）。これに対して、データ往復時間の方が小さい場合、再送判定手段 805 は、再送要求が可能であると判定し、サーバに対して再送要求の送信を行う（S T 804）。

このように、本実施の形態のデータ受信装置によれば、セッション切断通知パケットを受信した後も再送要求を送信できる上、データ往復時間及びサーバ  
20 のセッション維持時間を考慮して再送要求の判定を行なうことができるため、サーバがパケットを再送できない時刻に受信する再送要求をクライアントが送信するのを防止することができる。これにより、パケット通信網のトラフィックの負荷を軽減することができる。

なお、実施の形態 1～4 においては、サーバとクライアント間でパケット通信網を経由してパケットの送受信を行うデータ送信装置及びデータ受信装置  
25 について説明しているが、これに限定されず、パケット通信網上にゲートウェイ装置等の中継器を配設し、そのような中継器を経由してパケットの送受信を

行うデータ送受信システムを実現することも可能である。このようなデータ送受信システムを構築した場合においても、以上のように説明した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

- 5 以上説明したように、本発明によれば、サーバがセッション切断通知パケットをクライアントに送信した後、所定時間セッションを維持するようにしたので、セッション切断通知パケットを送信した後にクライアントから再送要求を受信した場合であっても、クライアントにパケットを再送することができる。

本明細書は、2000年7月7日出願の特願2000-206616に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

10

#### 産業上の利用可能性

本発明は、符号誤りや輻輳が発生しやすい通信環境において、画像や音声などのデジタルデータを効率的に伝送するのに好適なデータ送信装置及びデータ受信装置に適用することができる。

15

## 請求の範囲

1. パケット化された送信データをパケット通信網を介して送信するパケット送信手段と、
- 5 再送要求のあったパケットを再送するパケット再送手段と、  
セッションの切断を通知する制御コマンドを生成してセッション切断通知パケットとして前記パケット送信手段に送信させる制御コマンド生成手段と、  
セッション切断通知パケットの送信後、所定時間が経過した時にセッションを切断するセッション切断手段と、
- 10 を具備するデータ送信装置。
2. データ送信先との間のデータの往復時間を算出する往復時間算出手段を具備し、  
前記セッション切断手段は、セッション切断通知パケットの送信後、前記往復時間算出手段が算出した往復時間が経過した時にデータ送信先とのセッションを切断する請求項1記載のデータ送信装置。
- 15 3. 前記セッション切断通知パケットには、セッション切断通知パケットの送信後のセッション維持時間が格納されていることを特徴とする請求項1または請求項2記載のデータ送信装置。
4. パケット通信網を介してデータ送信元からパケットを受信するパケット  
20 受信手段と、  
パケットが欠落したか否かを判定するパケット欠落判定手段と、  
データ送信元からセッション切断通知パケットを含む制御情報を受信する制御情報受信手段と、  
データ送信元との間のデータの往復時間を算出する往復時間算出手段と、
- 25 セッション切断通知パケットに格納されたセッション維持時間と前記往復時間算出手段が算出した往復時間との比較結果に基づいて欠落パケットの再送要求を送信するか否かを判定する再送判定手段と、



を具備するデータ受信装置。

5. パケット通信網を介してセッションの切断を通知するセッション切断通知パケットをクライアントに送信した後、所定時間セッションを維持した後にセッションを切断するセッション切断方法。

- 5 6. パケット通信網を介してセッションの切断を通知するセッション切断通知パケットを受信するステップと、

受信したデータの中に欠落したパケットがあるか否かを判定するステップと、

データ送信元との間のデータの往復時間を算出するステップと、

- 10 算出した往復時間とセッション切断通知パケットに格納されたセッション維持時間とを比較し、欠落したパケットの再送要求を送信するか否かを判定するステップと、

を有するパケット再送判定方法。

7. コンピュータによって実行されるパケット再送判定プログラムであって、

- 15 前記コンピュータに、

パケット通信網を介してセッションの切断を通知するセッション切断通知パケットを受信するステップと、

受信したデータの中に欠落したパケットがあるか否かを判定するステップと、

- 20 データ送信元との間のデータの往復時間を算出するステップと、

算出した往復時間とセッション切断通知パケットに格納されたセッション維持時間とを比較し、欠落したパケットの再送要求を送信するか否かを判定するステップと、

を実行させるパケット再送判定プログラム。

- 25 8. 請求項1から請求項3のいずれかに記載のデータ送信装置および／または請求項4記載のデータ受信装置を具備するデータ送受信システム。

9. 請求項1から請求項3のいずれかに記載のデータ送信装置および／また

は請求項4記載のデータ受信装置と、  
パケットを中継する中継器と、  
を具備するデータ送受信システム。

1/7

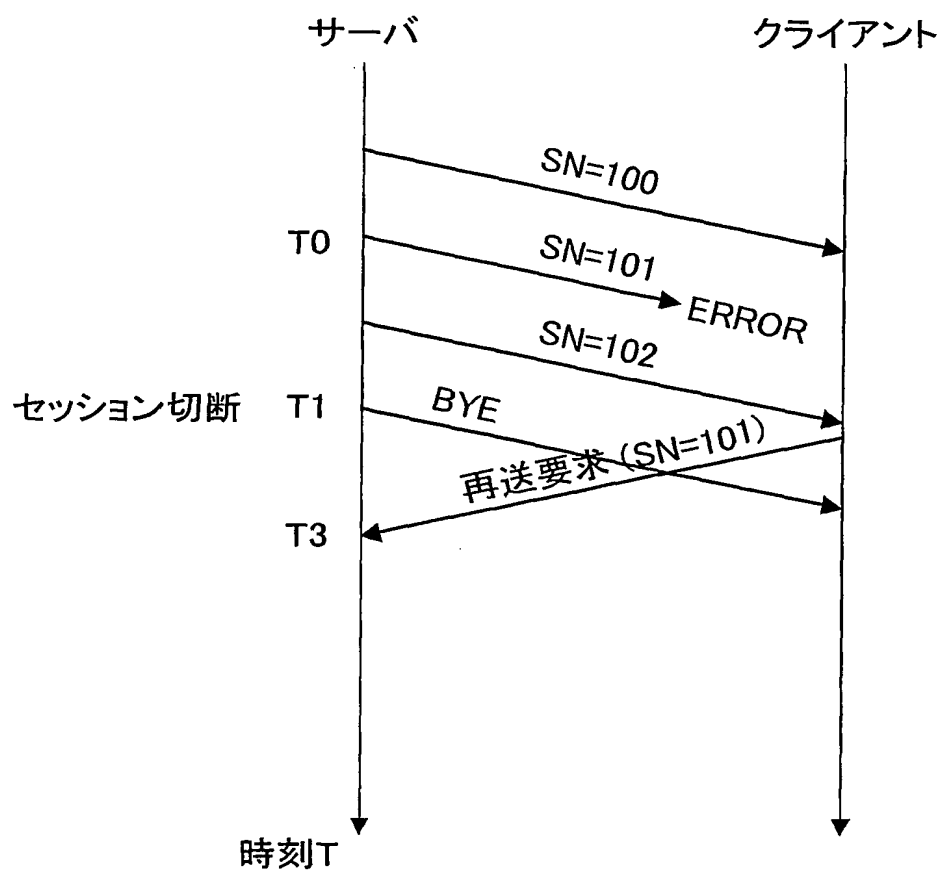


図 1

This Page Blank (uspto)

2/7

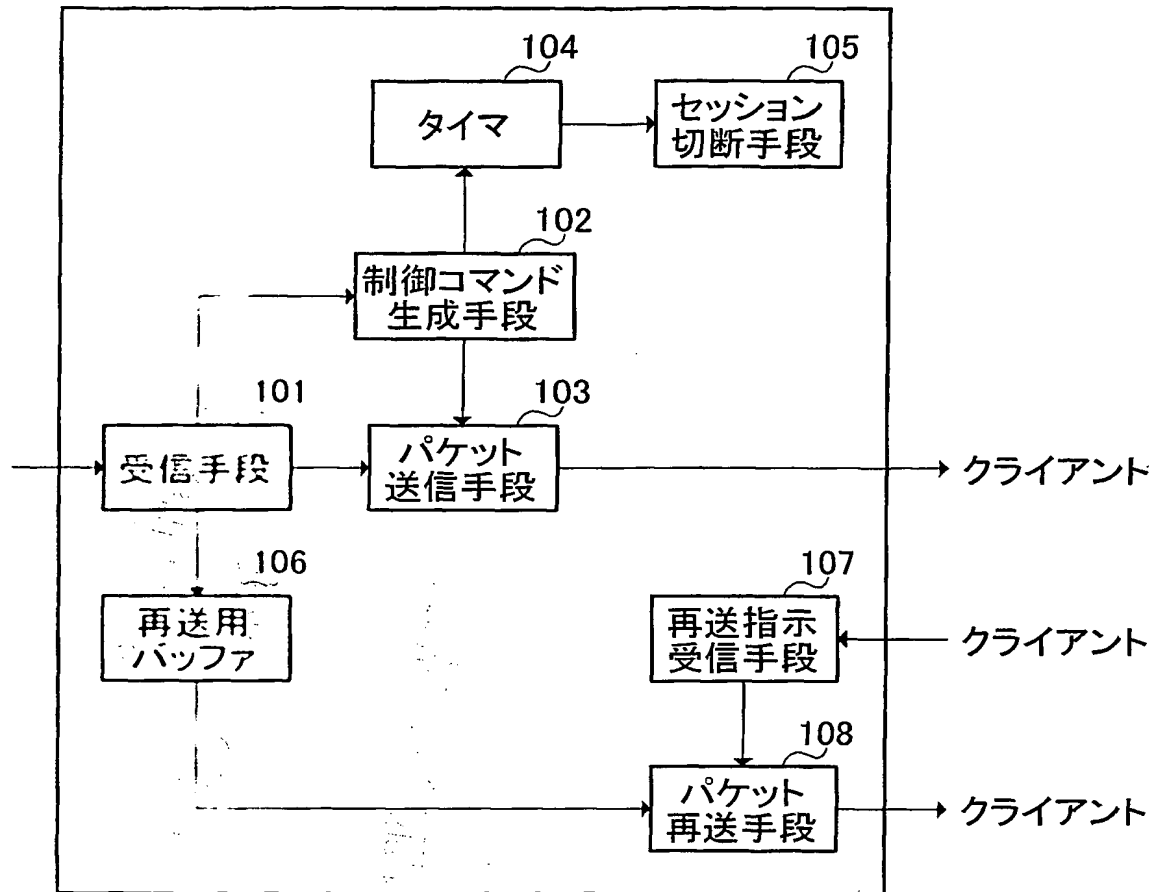


図 2

*This Page Blank (uspto)*

3/7

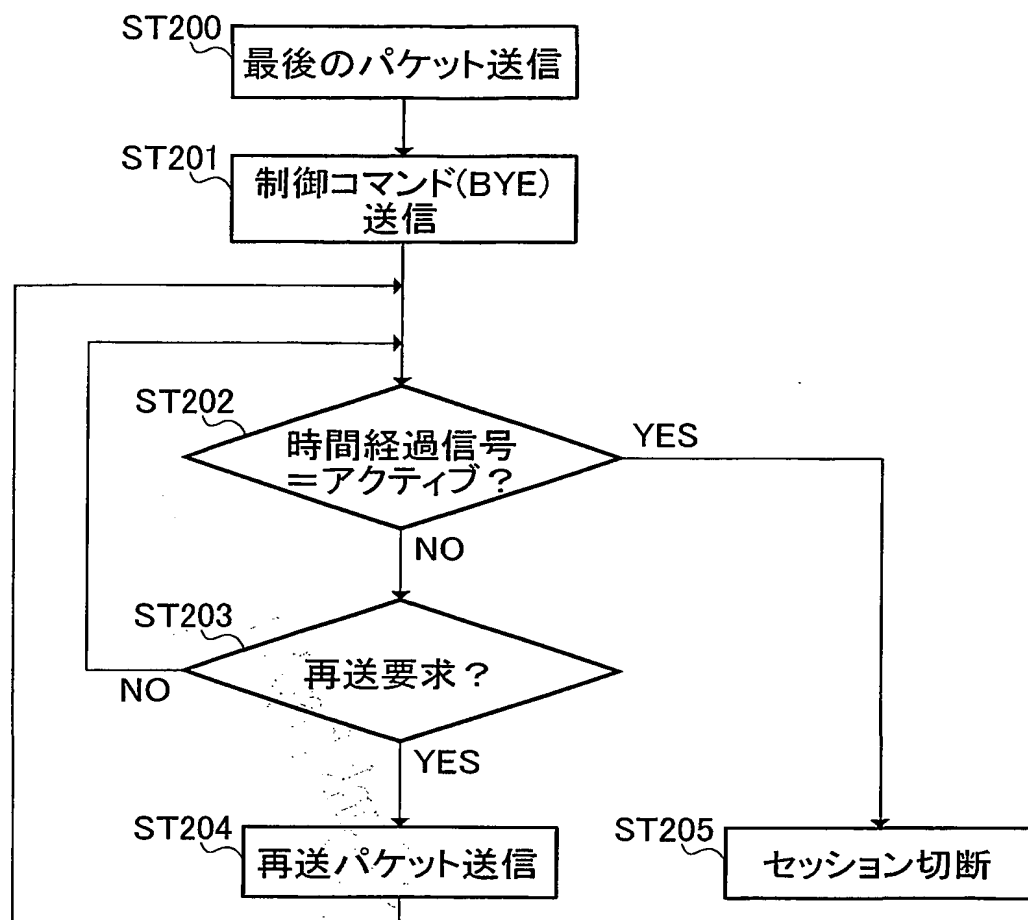


図 3

バージョン・パディング・RC計数	ペイロードタイプ =BYE=203	パケット長
送信者識別子		

図 4

This page blank (uspto)



4/7

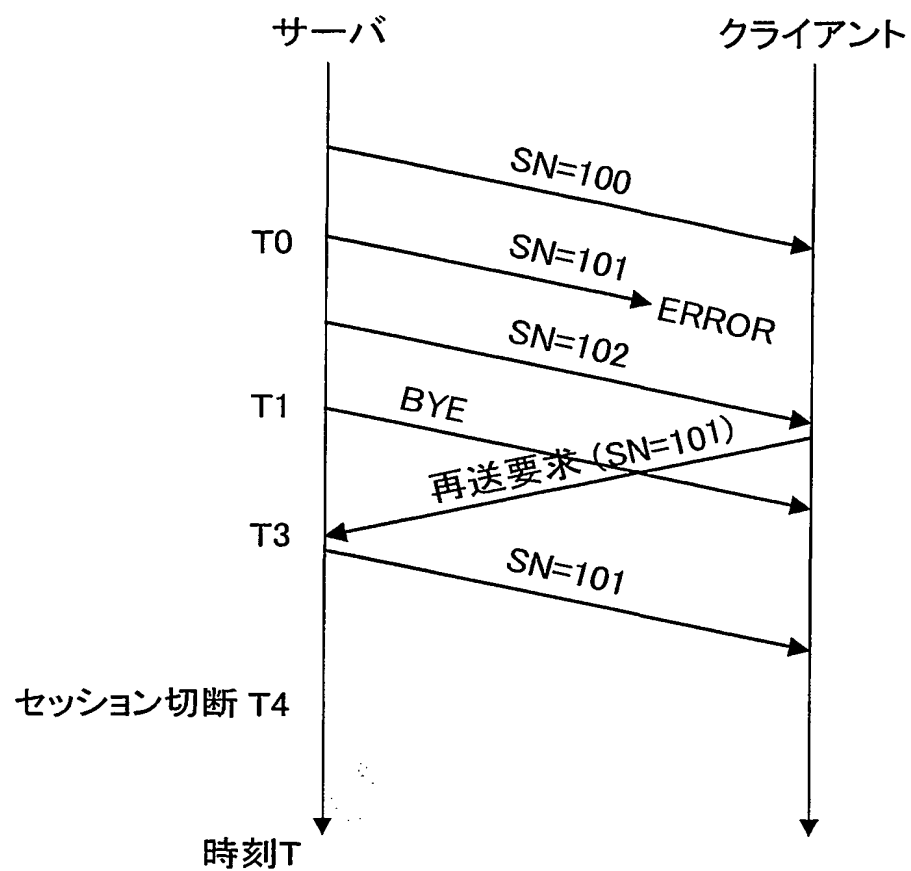


図 5

This page blank (usps)

5/7

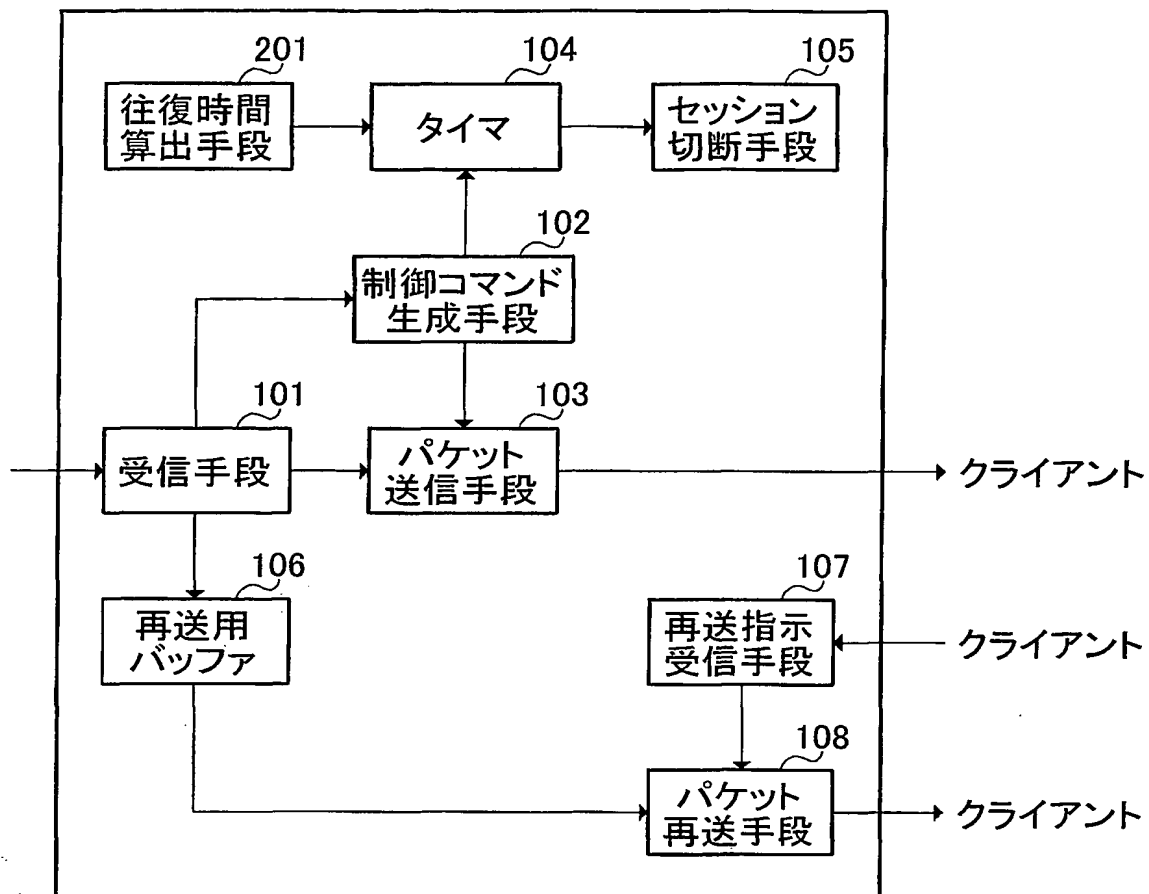


図 6

**This Page Blank (uspto)**

6/7

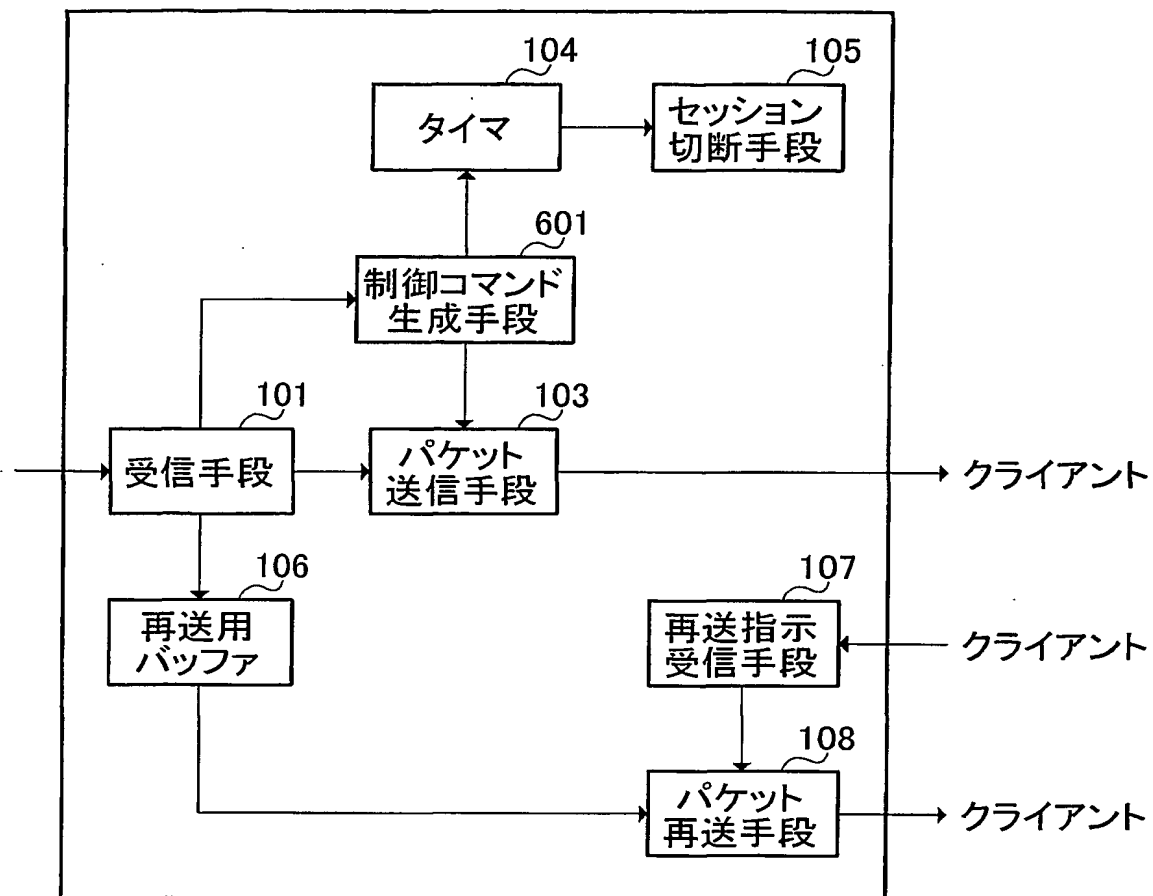


図 7

バージョン・バディング・RC計数	ペイロードタイプ =BYE=203	パケット長
送信者識別子		
オプションフィールド長	セッション切断までの時間(3.0sec)	

図 8

this page blank (uspto)

7/7

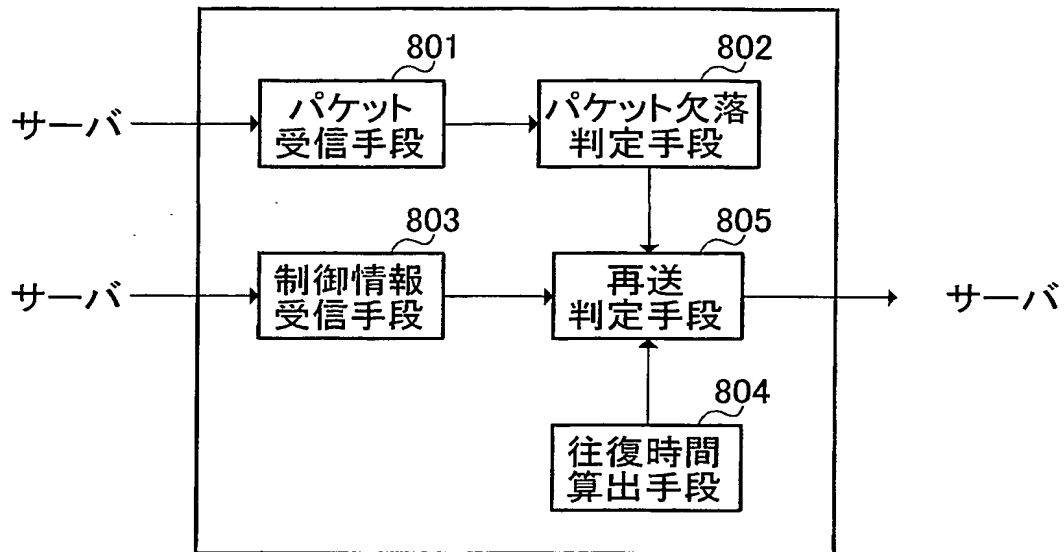


図 9

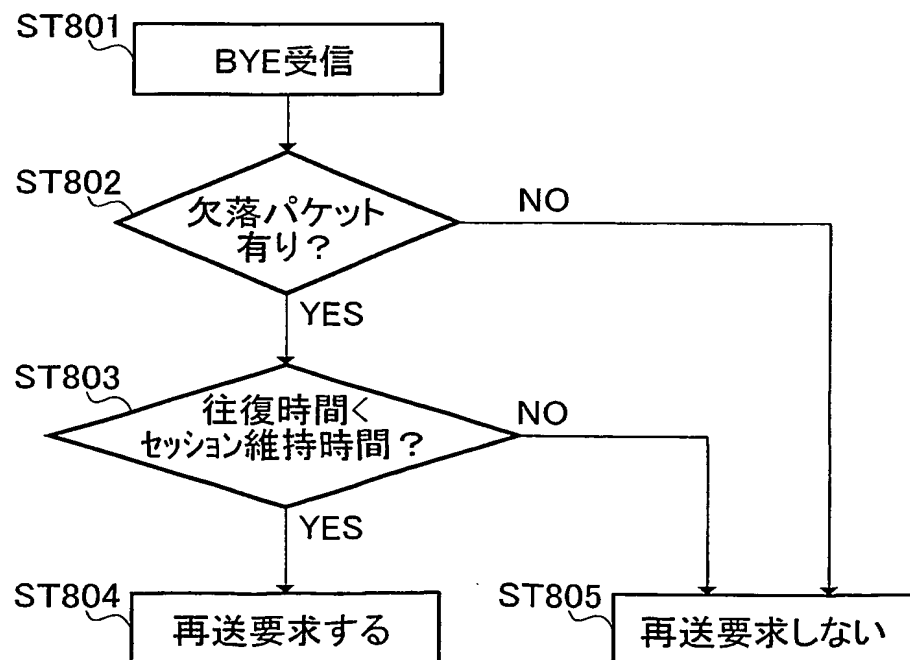


図 10

*This Page Blank (uspto)*



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05178

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> H04L29/08, H04L1/16, H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> H04L29/08, H04L1/16, H04L12/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-112884 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 28 April, 1998 (28.04.98), Par. Nos. [0019], [0042] to [0044]	1, 5, 8, 9
A	Par. Nos. [0012] to [0014] (Family: none)	2-4, 6, 7
A	Supervision: Hidematsu KASANO, "Internet RFC Jiten", Ascii Shuppankyoku, 01 November, 1998 (01.11.98), pages 540 to 542	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August, 2001 (24.08.01)

Date of mailing of the international search report

11 September, 2001 (11.09.01)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

*This Page Blank (uspto)*

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>7</sup> H04L12/08, H04L1/16, H04L12/56

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>7</sup> H04L12/08, H04L1/16, H04L12/56

最小限資料以外の資料が属する分野に含まれるもの

国際調査で使ったデータベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-112884 A(日本電信電話株式会社) 28.4月.1998(28.04.98), 段落【0019】、【0042】～【0044】	1, 5, 8, 9
A	段落【0012】～【0014】(ファミリーなし)	2-4, 6, 7
A	笠野英樹監修、インターネットRFC辞典, アスキー出版局, 1.11 月.1998(01.11.98), P540-542	1-9

☐ C欄の続きにも記載されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出版または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑念を招く文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24.08.01

国際調査報告の発送日

11.09.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桂 正憲



5K

8949

電話番号 03-3581-1101 内線 3555

**This Page Blank (uspto)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

*This Page Blank (uspto)*